

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-78630

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 D 1/06				
3/26	X	8207-3 J		
		8207-3 J	F 1 6 D 1/ 06	S

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 実開平5-24721

(22)出願日 平成5年(1993)4月15日

(71)出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(72)考案者 沼田 利徳

群馬県高崎市井野町198-10

(72)考案者 伊泉 信好

群馬県群馬郡群馬町金古1349-1 シルク  
ハイツ101

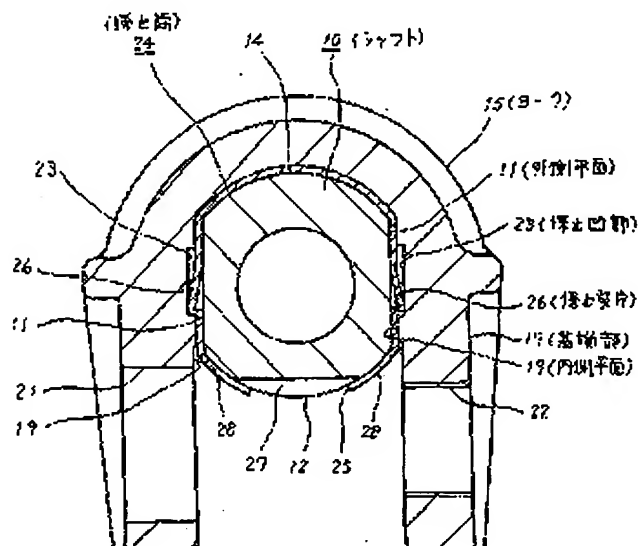
(74)代理人 弁理士 小山 欽造 (外1名)

(54)【考案の名称】 シャフトと自在継手のヨークとの結合部

(57)【要約】

【目的】シャフト10の先端部をヨーク15の基端部17に挿入した後、この先端部が基端部17から抜け出るのを防止する。

【構成】シャフト10の先端部に係止筒24を外嵌した状態で、この先端部をヨーク15の基端部17に挿入する。挿入を完了すると、前記係止筒24に形成した係止突片26、26と、前記基端部17側に形成した係止凹部23、23とが係合する。



(2) 実開平6-78630

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 使用時に回転するシャフトと、このシャフトの先端部外周面に形成された、互いに平行な1対の外側平面と、断面U字形で側方が開口した基部部を有し、自在継手を構成するヨークと、前記基部部の内側に形成された、互いに平行な1対の内側平面と、少なくとも一方の内側平面の一部に形成された係止凹部若しくは係止孔と、ばね板材を曲げ形成する事により前記先端部の外周面にはば密接する形状に造られ、この先端部に外嵌支持された係止筒と、この係止筒の一部で、前記外側平面を覆う部分に形成された係止突片とを備え、前記係止筒を外嵌したシャフトの先端部を前記基部部にその側方開口から、外側平面と内側平面とを対向させる状態で挿入する事により、前記係止突片と前記係止凹部若しくは係止孔とを係合させるシャフトと自在継手のヨークとの結合部。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の実施例を組み立てた状態で示す断面図。

【図2】 シャフトの先端部を示す平面図。

【図3】 図2のA-A断面図。

【図4】 図3のB-B断面図。

【図5】 ヨークの側面図。

【図6】 図5の下方から見た図。

【図7】 図5のC-C断面図。

【図8】 係止筒の側面図。

【図9】 図8のD-D断面図。

【図10】 シャフト先端部と係止筒との斜視図。

【図11】 従来構造の1例を、シャフト組み付け途中の\*

2

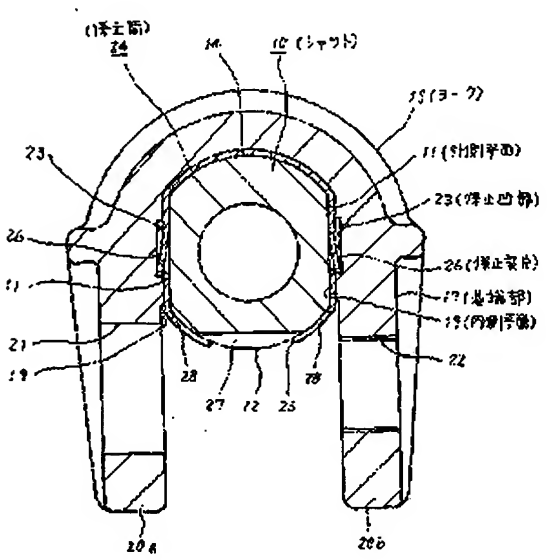
\*状態で示す断面図。

【図12】 同じく組み付け完了後の状態で示す断面図。

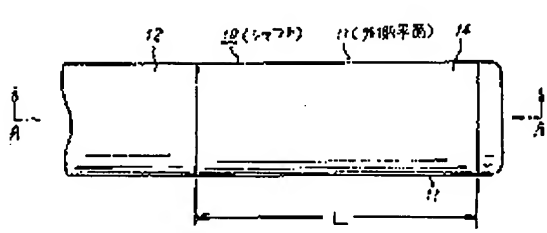
【符号の説明】

1 基部部  
2 シャフト  
3 ボルト  
4, 5 円孔  
6 シリンダ筒  
7 係止駒  
8 圧縮ばね  
9 螺子孔  
10 シャフト  
11 外側平面  
12 円弧面  
14 嵌合部  
15 ヨーク  
16 先端部  
17 基部部  
18 円孔  
19 内側平面  
20 a, 20 b 突出部  
21 円孔  
22 螺子孔  
23 係止凹部  
24 係止筒  
25 切り割り  
26 係止突片  
27 凹部  
28 切り欠き

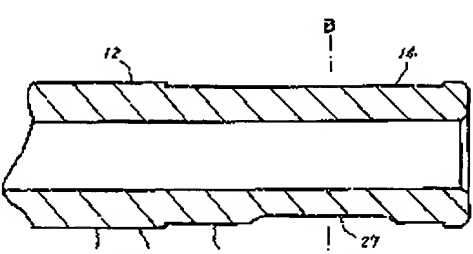
【図1】



【図2】



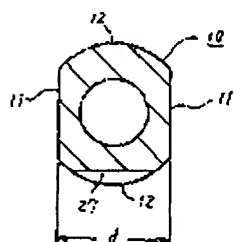
【図3】



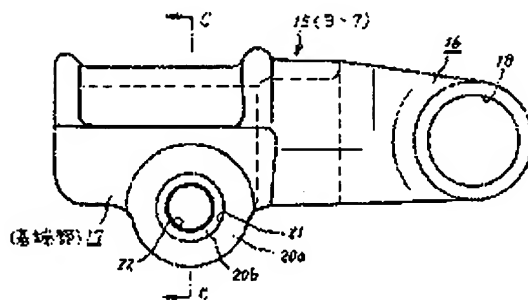
(3)

実開平6-78630

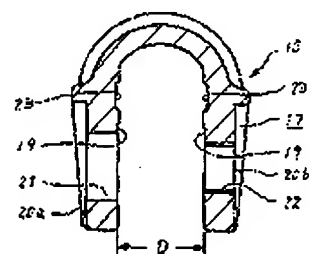
【図4】



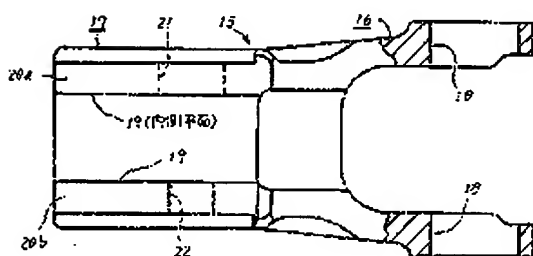
【図5】



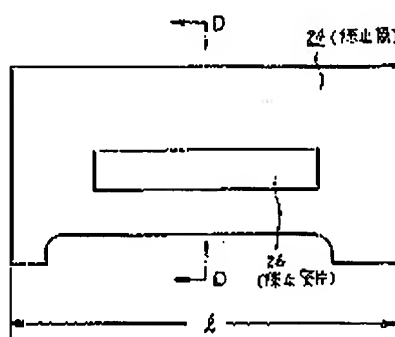
【図7】



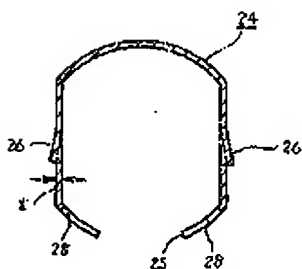
【図6】



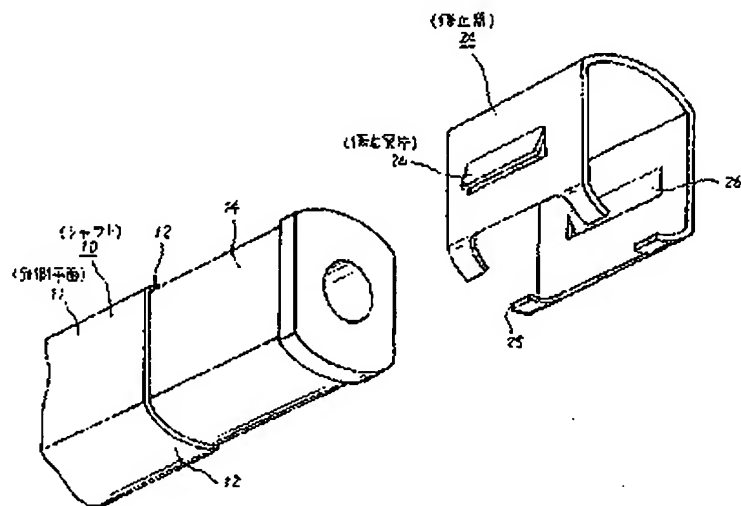
【図8】



【図9】



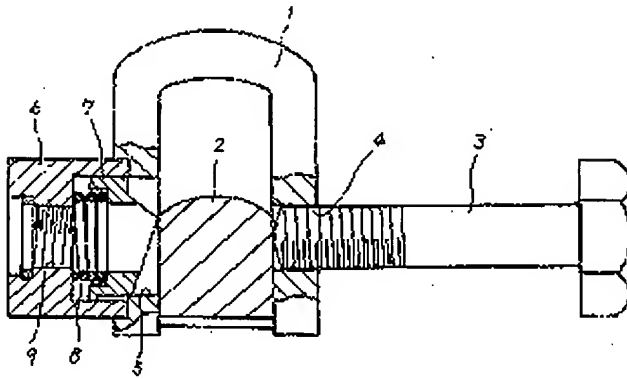
【図10】



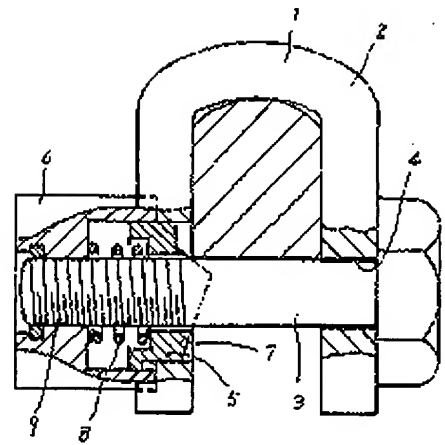
(4)

実開平6-78630

【図11】



【図12】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案に係るシャフトと自在継手のヨークとの結合部は、例えばステアリング装置に於いて、自在継手のヨークとステアリングシャフトの下端部並びにステアリングギヤの入力軸とを結合する為に利用する。

【0002】

【従来の技術】

自動車の前輪に舵角を付与する為のステアリング装置では、ステアリングホイールの操作に伴って回転するステアリングシャフトの動きを、十字軸式の自在継手を介して、ステアリングギヤの入力軸に伝達する。この様なステアリング装置を組み立てる場合に通常は、前記ステアリングシャフト及びステアリングギヤを車体に支持固定した後、これらステアリングシャフトとステアリングギヤの入力軸（以下、単に『シャフト』とする。）とを自在継手により結合する。

【0003】

従って、ステアリング装置を構成する自在継手のヨークは、シャフトを動かす事なく接続作業を行なえる、所謂横入れ式のものとする事が好ましい。横入れ式のヨークは、断面U字形で側方が開口した基端部を有し、この基端部の内側に前記シャフトの端部を挿入した後、ボルトとナットとにより側方開口部を抑え付ける。この様な横入れ式のヨークの場合、シャフトを動かす事なく接続作業を行なえるが、接続作業の容易化を図る為には、前記基端部に挿入したシャフトが、前記ボルトとナットとの緊締前に基端部から抜け出るのを防止する機構を付設する必要がある。この様な抜け止め防止機構は、前記基端部とシャフトとの接続後に万一ボルトが切損した場合にも、前記シャフトが前記基端部から抜け出るのを防止する為に必要である。

【0004】

れている。又、この基端部1に結合されるシャフト2の端部は、この基端部1の内側に、回転不能に嵌合自在な外周面形状を有する。

【0005】

上記基端部1の両端部側方開口近くで、互いに整合する位置には、緊締用のボルト3を挿通出来るだけの大きさを有する円孔4と、この円孔4よりも十分に大径の円孔5とを、互いに同心に形成している。そして、この内の円孔5の外端開口部に、シリンダ筒6を固定している。このシリンダ筒6の内側には係止駒7を設けると共に、圧縮ばね8によりこの係止駒7を、前記基端部1の内側面から突出する方向に押圧している。又、前記シリンダ筒6の底部には、前記ボルト3の先端部を螺合させる為の螺子孔9を形成している。

【0006】

シャフト2と基端部1とを結合する場合には、図11に示す様に、シャフト2の端部を基端部1内に、この基端部1の側方開口から挿入する。この際に前記係止駒7は、前記圧縮ばね8の弾力に抗して前記シリンダ筒6内に退避し、前記シャフト2の通過を許容する。そして、通過後は図12に示す様に、圧縮ばね8の弾力に基づいて係止駒7の先端部が基端部1の内側面から突出し、前記シャフト2の端部が基端部1から脱落するのを防止する。そこで、同図に示す様に、前記ボルト3を前記螺子孔9に螺合し、更に緊締すれば、前記基端部1とシャフト2とががたつきなく結合される。

【0007】

【考案が解決しようとする課題】

ところが、上述の様に構成され作用するシャフトの抜け止め機構の場合、構造が複雑で製作費が嵩むだけでなく、シリンダ筒6を設置する分、自在継手が大型化し、他の部品との干渉を避ける為の考慮が必要になる等、設計の自由度が少なくなる。

【0008】

号明細書)、一挙動で抜け止めを図れない(米国特許第4927174号明細書)等の面倒がある。

【0009】

本考案のシャフトと自在継手のヨークとの結合部は、上述の様な不都合を解消すべく考えられたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本考案のシャフトと自在継手のヨークとの結合部は、使用時に回転するシャフトと、このシャフトの先端部外周面に形成された、互いに平行な1対の外側平面と、断面U字形で側方が開口した基端部を有し、自在継手を構成するヨークと、前記基端部の内側に形成された、互いに平行な1対の内側平面と、少なくとも一方の内側平面の一部に形成された係止凹部若しくは係止孔と、ばね板材を曲げ形成する事により前記先端部の外周面にほぼ密接する形状に造られ、この先端部に外嵌支持された係止筒と、この係止筒の一部で、前記外側平面を覆う部分に形成された係止突片とを備えている。そして、前記係止筒を外嵌したシャフトの先端部を前記基端部にその側方開口から、外側平面と内側平面とを対向させる状態で挿入する事により、前記係止突片と前記係止凹部若しくは係止孔とを係合させるものである。

【0011】

【作用】

上述の様に構成される本考案のシャフトと自在継手のヨークとの結合部によれば、簡単な構成にも拘らず、面倒な作業を要する事なく、ヨークの基端部からのシャフトの先端部の抜け止めを確実に図れる。

【0012】

即ち、前記シャフトの先端部に係止筒を外嵌した状態で、この先端部をヨークの基端部に挿入すれば、前記係止筒に形成した係止突片とこの基端部に形成した

### 【実施例】

図1～10は本考案の実施例を示している。使用時に回転するシャフト10の先端部は、図1、2、3、4、10に示す様に形成している。即ち、この先端部の断面形状を小判形にする事により、この先端部外周面に、互いに平行な1対の外側平面11、11を形成している。又、両外側平面11、11同士を連続させる円弧面12、12の一部は、後述する係止筒24の長さ寸法に互い、この係止筒24を構成するばね板材の厚さ分だけ凹ませて、嵌合部14としている。尚、図示の実施例では、軽量化の為、前記シャフト10を中空管状にしている。

### 【0014】

又、自在継手を構成するヨーク15は、鋼製の素材に鍛造加工を施す事により、図1、5、6、7に示す様に形成している。即ち、このヨーク15の先端部16は二又に、基端部17は断面U字形に、それぞれ形成している。そしてこの内の先端部16に、互いに同心である、1対の円孔18、18を形成している。各円孔18、18の内側には、それぞれニードル軸受を介して、図示しない十字軸の端部を枢支する。

### 【0015】

一方、前記基端部17は側方が開口しており、内側には互いに平行な1対の内側平面19、19を形成している。尚、これら両内側平面19、19同士の間隔Dは、前記外側平面11、11同士の間隔dよりも少しだけ大きく( $D > d$ )している。又、前記基端部17の開口両端縁部には、それぞれ突出部20a、20bを形成している。そして、一方(図1、7の左方、図6の上方)の突出部20aに図示しないボルトを挿通する為の円孔21を、他方(図1、7の右方、図6の下方)の突出部20bにこのボルトの先端部を螺合させる為の螺子孔22を、それぞれ形成している。又、上記両内側平面19、19の奥端部には、それぞれ係止凹部23、23を形成している。

### 【0016】



、一部に切り割り25を有する筒状に形成されている。又、この係止筒24の長さ寸法Lは、前記嵌合部14の長さ寸法Lと同じかこれよりも僅かだけ小さく ( $L < L$ ) して、この係止筒24を嵌合部14の内側に嵌合自在としている。更に、前記ばね板材の厚さ寸法tは、両内側平面19、19同士の間隔Dと前記外側平面11、11同士の間隔dとの差の $(D - d) / 2$ と同じかこれよりも僅かだけ小さく ( $t < (D - d) / 2$ ) して、前記シャフト10の先端部を、前記係止筒24を外嵌したまま、前記基端部17内に挿入自在としている。

【0017】

更に、前記係止筒24の一部で、この係止筒24を前記嵌合部14に外嵌した状態で前記外側平面11、11を覆う部分には、ルーバ状の係止突片26、26を形成している。各係止突片26、26は、前記切り割り25側が開口したコ字形の切れ目の内側を曲げ起こす事で形成されたものである。

【0018】

前記シャフト10とヨーク15とを結合する場合には、前記係止筒24を前記シャフト10の先端部に形成した嵌合部14に嵌合保持する。そして、前記係止筒24並びにシャフト10の先端部を、前記切り割り25とは反対の側から、前記ヨーク15の基端部17内に、この基端部17の側方開口から挿入する。この際、前記各外側平面11、11と内側平面19、19とを対向させる方向に、前記シャフト10とヨーク15との位置関係を合わせる。

【0019】

この様な挿入作業に伴って、前記各係止突片26、26が弾性的に押し潰されつつ、前記内側平面19、19の奥に迄押し込まれる。そして、各係止突片26、26と前記係止凹部23、23とが対向すると、前記各係止突片26、26が弾性的に復元し、各係止突片26、26が各係止凹部23、23内に進入する。この状態では、各係止突片26、26の先端縁と各係止凹部23、23の端縁とが係合して、前記係止筒24並びにこの係止筒24を外嵌したシャフト10が前

と前記螺子孔22とを螺合し、更に緊締すれば、前記シャフト10とヨーク15とを結合固定出来る。尚、図示の実施例では、前記シャフト10の先端部で、一方（図3の下方）の円弧面12の一部に凹部27を形成すると共に、前記係止筒24の両端縁部に切り欠き28、28を形成して、シャフト10の先端部並びに係止筒24とボルトとの干渉を防止している。

#### 【0021】

上述の様に構成され組み立てられる本考案のシャフトと自在継手のヨークとの結合部によれば、簡単な構成にも拘らず、面倒な作業を要する事なく、ヨーク15の基端部17からのシャフト10の先端部の抜け止めを確実に図れる。尚、前記係止筒24に形成する係止突片26、26としては、図示の様なループ状に限らず、例えば半球状の突起でも良い。又、係止突片並びに係止凹部は必ずしも2組設ける必要はなく、最低1組設ければ足りる。更に、係止凹部に代えて係止孔を、前記ヨーク15の基端部17に形成し、この係止孔と前記係止突片とを係合させる事も出来る。

#### 【0022】

##### 【考案の効果】

本考案のシャフトと自在継手のヨークとの結合部は、以上に述べた通り構成され作用するが、簡単な構成にも拘らず、面倒な作業を要する事なく、ヨークの基端部からのシャフトの先端部の抜け止めを確実に図れる為、組み立て効率の良い構造を安価に提供出来る。